

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-95221

⑪ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)5月28日

F 16 D 3/40

2125-3J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 自在軸継手

⑮ 特 願 昭58-203253

⑯ 出 願 昭58(1983)10月29日

⑰ 発 明 者 松 島 隆 行 伊勢崎市連取町839-2

⑱ 出 願 人 共和産業株式会社 高崎市島野町890番地

⑲ 代 理 人 弁理士 近 島 一 夫

明細書の浄書(内容に変更なし)

明 細 書

1. 発明の名称

自在軸継手

2. 特許請求の範囲

(1) 駆動側及び被動側のヨーク、そして十字状のスライダーからなる自在軸継手において、該スライダーのトラニオン軸部に低摩擦特性を有する合成樹脂を被覆し、更に該トラニオン軸部をキャップの内面に嵌挿すると共に、該キャップをヨークに形成した孔に嵌合・固定して構成した自在軸継手。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、自在軸継手、特に自動車のステアリング部に用いられる自在軸継手に係り、詳しくは一般にカルダン形と呼ばれる自在軸継手におけるトラニオン軸部とヨークとの間の軸受部分に関する。

従来、この種自在軸継手の軸受には、ニードル軸受が用いられており、このため、トラニオン軸部の表面硬度、粗度及び寸法を厳格に管理する必

要があり、ニードル軸受自体の高価格及び組立ての面倒さと相俟ってコストアップの原因になっていた。

そこで、本出願人は、合成樹脂製軸受を用いた自在軸継手を提案したが(実開昭58-116824号公報参照)、該自在軸継手の軸受装置は、テルリン(商品名)等の合成樹脂製軸受をキャップに圧入して構成されるため、圧入に際して該樹脂性軸受に永久歪が生じやすく、また樹脂製軸受の特性である低摩擦性に起因して軸受がキャップから抜けやすく、使用に際して、軸受には回転摺接の外にトラニオン軸方向の振動摺接が加わり、合成樹脂性軸受が早期に摩耗して大きなガクを生じ、ひいては軸受を破損してしまう虞れがあった。

また、トラニオン軸部をテーパ面とし、該テーパ面に摺接するテーパ内面を有する合成樹脂製軸受を^{適正}過剰予圧を付与して配設した自在軸継手も案出されている(実公昭56-22029号公報及び実開昭56-163820号公報参照)。しかし、該樹脂製軸受は、テーパ内面よりなる

ため、その成形は極めて面倒であって、前述した円筒形の樹脂製軸受より大きく精度が低下する虞れがあり、従ってトラニオンテーパー面との間に全面に亘って摺接することが困難で、部分当りを生じて、トラニオンに望ましくないみそすり運動及び振動を発生する虞れがある。

更に、上述の自在軸継手は、そのいずれもがニードル軸受に代えて合成樹脂製軸受を用いたものであって、依然として軸受を必要とし、従って軸受及び該軸受の組付け用の費用及び手間を必要として大幅なコストダウンを図ることはできなかった。

本発明は、上述事情に鑑みなされたものであり、軸受をなくして極めて容易かつ安価に製造できるものでありながら、所定精度を長期に亘って維持し、もって上述欠点を解消した、信頼性の高い自在軸継手を提供することを目的とするものである。

そして、本発明の特徴とするところは、スパイダーのトラニオン軸部に低摩擦係数からなる合成樹脂を被覆し、更に該トラニオン軸部をキャップ

の内部に嵌挿すると共に、該キャップをヨークに形成した孔に嵌合・固定して構成した自在軸継手にある。

以下、図面に沿って、本発明による実施例について説明する。

自在軸継手1は、第1図に示すように、駆動軸に連結しているヨーク2及び被動軸に連結しているヨーク3、そして十字状のスパイダー5よりなる。更に、スパイダー5はトラニオン軸部6を有しており、またヨーク2及び3にはそれぞれ孔7…が穿設されており、これら孔7にトラニオン軸部6がそれぞれキャップ9を介して嵌挿している。

更に、ヨーク2, 3の外側面における孔7部分には第3図に詳示するように、その周囲3個所にカシメ用の爪10…が形成されており、またキャップ9は第4図に詳示するように、その中央一側に切頭円錐形からなる内面9aが形成されていると共に、他側閉塞部に段付突部9bが形成されている。

また、トラニオン軸部6は、第5図及び第6図

に示すように、切頭円錐形即ちテーパー面からなり、該軸部6上にはポリアセタール、ポリアミド又はポリ四ふっ化エチレン等の低摩擦特性を有する合成樹脂11が被覆されている。

そして、第1図及び第2図に示すように、トラニオン軸部6をヨーク2, 3の孔7内に位置した状態で、リング12を軸部6の段部6aとの間に介在して、キャップ9がその内面9aにトラニオン軸部6を挿入しながらヨーク2, 3の孔7に圧入される。更に、この状態で、カシメ用の爪10をカシメてキャップ9の段付突部9bの段部bに当接し、これによりキャップ9が、その内面9aにトラニオン軸部6の合成樹脂面11を摺嵌した状態でヨーク2, 3に抜止め、固定され、自在軸継手1が組立てられる。なお、トラニオン軸部6のキャップ内面9aへの挿入に際し、予めキャップ内面にグリス、二硫化モリブデン又はアセチレンブラック等の潤滑剤を付着しておくことが望ましく、またキャップ9のヨーク2, 3への固定に際し、トラニオン軸部6に適^正な予圧が作用す

るように爪10を押圧・折曲することが望ましい。

本実施例は、以上のような構成よりなるので、自在軸継手1の使用により、キャップ9の内面9aとトラニオン軸部6の合成樹脂面11との間に相対摺接運動が生じるが、合成樹脂11は低摩擦特性を有すると共に、粉末溶射法更に場合によっては研摩加工が施されて、軸部6に容易にかつ高精度で被覆され、一方キャップ9もプレス又は切削加工更に場合によってはバニシ又は研削加工が施されて高精度で製造されているので、軸部6及びキャップ内面9aがテーパー面から構成されているものでありながら、略々その全長に亘って均一に接触し、みそすり運動及び振動等の望ましくない運動を生じることなく、滑らかに摺接する。更に、軸部6及びキャップ内面9aがテーパー面からなるため、軸部6のキャップ内面9aへの挿入に際して、キャップ奥部に空気を圧縮することができ、適正な予圧と相俟って、ガクを生じることなくその性能を長期に亘って維持し得る。

なお、第7図に示すように、トラニオン軸部6に全周に亘る凹溝6bを形成し、被覆に際して合成樹脂11の一部を該凹溝6b内に埋設して、合成樹脂11の被覆を更に確実にしてもよい。

更に、第7図に示すように、キャップ9のヨーク孔7への挿入に際して、ゆるい関係で挿入すると共に、キャップ頂部9cと孔7に嵌込んだスナッピングリング13との間にスプリングワッシャ等の弾性体15を締結し、軸部6をキャップ内面9aとの間の適正予圧を長期に亘って維持するようにしてもよい。

また、第8図に示すように、トラニオン軸部6を円筒形により形成し、かつキャップ内面9aも円筒形により構成してもよく、この場合、キャップ9はプレス加工により容易かつ安価に製造することができる。

以上説明したように、本発明によると、トラニオン軸部6に低摩擦特性を有する合成樹脂11を被覆したので、軸受を必要とせず、部品点数を減少して大幅なコストダウンを図ることができるも

のでありながら、トラニオン軸部6はキャップ内面9aに滑らかに摺接して所定の性能を維持し得る。更に、合成樹脂11はトラニオン軸部6に被覆されているので、衝撃等の荷重は軸部6で受けて、樹脂層11が破損することは防止され、かつ合成樹脂被覆は容易かつ高精度に形成できるので、例えば軸部6及びキャップ内面9aをテーパ面により形成しても正確に整合することができ、更に合成樹脂11は軸部6と一体になっており、かつ軸部6が部分当りに起因するみそすり運動及び振動等の望ましくない運動を生じることが防止されていることと相俟って、長期に亘って所定精度を維持することができる。以上効果が総合して、容易かつ安価に組立・製造できるものでありながら、信頼性の高い自在軸継手1を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る自在軸継手を示す斜視図、第2図はそのII-II面による断面図、第3図はヨークを示す部分斜視図、第4図はキャップを示す斜視図、第5図はスパイダーのトラニオン軸部を

示す斜視図、第6図はトラニオン軸部を示す図で、(a)は縦断面図、(b)はそのb-b線による横断面図、第7図は一部変更した実施例を示す断面図、第8図は更に変更した実施例を示す断面図である。

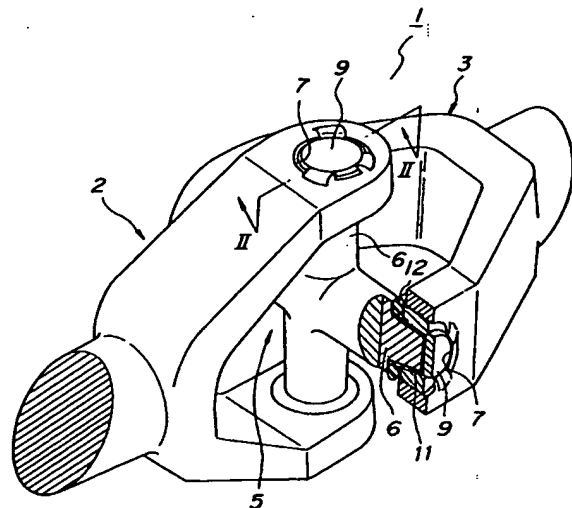
- 1…自在軸継手、2, 3…ヨーク、
5…スパイダー、6…トラニオン軸部、
7…孔、9…キャップ、9a…内面、
11…合成樹脂

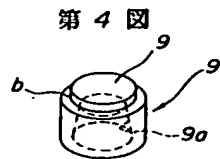
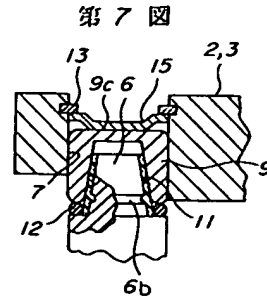
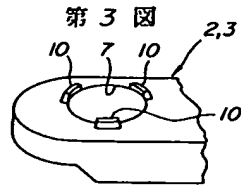
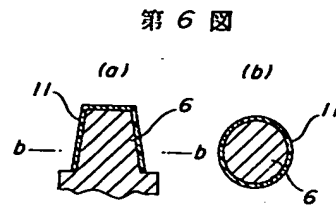
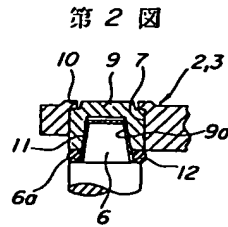
出願人 共和産業株式会社

代理人 近 島 一 夫

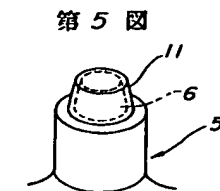
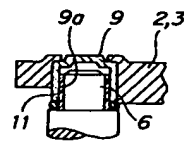


第1図





第8図



手続補正書（方式）

昭和59年 2月 29日

特許庁長官 若杉 和夫 殿



1. 事件の表示

昭和58年特許願第203253号

2. 発明の名称

自在軸継手

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 群馬県高崎市島野町890番地

氏名(名称) 共和産業株式会社

代表者 鈴木 順一

4. 代理人

住所 〒144 東京都大田区西蒲田7丁目33番10号

ルネ西蒲田508号 電話03(731)8284

氏名 (8233) 弁理士 近 藤 一



5. 補正命令の日付 昭和59年1月11日

(昭和59年1月31日発送)

6. 補正の対象

明細書

7. 補正の内容

明細書の序言(内容に変更なし)

